

сорбция на модифицированных образцах гораздо выше. Для сорбентов с лучшими обменными свойствами (соотношение $Me: \text{модификатор} = 1:1$) определили оптимальные условия сорбции. Для модифицированного фосфата олова оптимальное время контактирования с раствором равно 5 часам, для модифицированного фосфата титана - 8 часам. Оптимальное соотношение объема сорбента с объемом раствора для фосфата олова составило 1:100, для фосфата титана же это соотношение в 2 раза ниже – 1:50. Рабочая область pH находится в интервале 3,5-4,2 для обеих групп сорбентов. Как видим, при одинаковых условиях для фосфата олова требуется меньшее время контакта с раствором для установления равновесия в системе. К тому же, при одинаковом объеме раствора, фосфата олова требуется в 2 раза меньше для эффективной сорбции ионов, чем фосфата титана. Таким образом, можем говорить о фосфатах олова, как о наиболее эффективной группе сорбентов в случае введения в матрицу данного модификатора.

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА НИТРИЛОТРИАЦЕТАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ КОБАЛЬТА (II) И ОКСОВАНАДИЯ (IV) В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ

Яровикова А.А., Мустафина А.Р., Щеглова Н.В.

Марийский государственный университет
424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1

В работе проведен синтез и исследование нитрилотриацетатных комплексов кобальта (II) и оксованадия (IV) в водных растворах с использованием в качестве исходных солей переходных металлов хлорида кобальта (II) и сульфата ванадила, полученного восстановлением метаванадата аммония гидразином в сернокислой среде. Изучение процессов комплексообразования кобальта (II) и оксованадия (IV) в водных растворах нитрилотриуксусной кислоты (nta) выполнено спектрофотометрическим методом, который позволяет не только идентифицировать различные комплексные частицы в растворе, но и подобрать оптимальные условия формирования координационных частиц с разным молярным соотношением компонентов. Установлено, что для системы $Co(II)$ -nta наличие хелатирующего реагента в растворе обеспечивает гиперхромное изменение светопоглощения аквакоординированного кобальта (II) с сохранением максимума поглощения на длине волны 515 нм. В электронных спектрах поглощения растворов оксованадия (IV) в присутствии nta наблюдается расщепление синглетной полосы светопоглощения ($\lambda_{\text{max}} = 770$ нм) и формирование дуплетного спектра с характе-

ристическими максимумами на 610 и 810 нм. При варьировании кислотности среды в системе Co(II)-nta в условиях избытка лиганда происходит последовательное образование темно-розовых моно- и бискомплексонатов, устойчивых при $\Delta\text{pH}=3,0-7,1$ и $9,2-11,2$ соответственно. Для атома ванадия в оксоформе характерна высокая электрофильность, что позволяет отнести катион оксованадия (IV) к группе «жестких кислот» теории ЖМКО Пирсона и обуславливает склонность этого комплексообразователя к О-координации комплексообразующих реагентов с образованием термодинамически устойчивых комплексов. Поэтому хелатирование оксованадия (IV) анионами nta происходит даже в сильноокислых средах ($\text{pH}=0-1,4$) с формированием координационно насыщенного интенсивно голубого бискомплексоната, существующего в интервале pH растворов от 1,4 до 7,2. Последующее увеличение щелочности растворов, приводит к гидролитическому разложению хелата с выделением в твердую фазу гидроксоформ ванадила. Молярное соотношение комплексообразователь:лиганд в координационной сфере исследуемых нитрилотриацетатов кобальта (II) и оксованадия (IV) установлен с применением метода насыщения. Для моделирования процессов комплексообразования и расчета характеристик реакций и образующихся в растворе координационных частиц использовали метод Россотти. Численные значения логарифмов констант устойчивости депротонированных комплексных ионов составов $[\text{Conta}]^-$, $[\text{Co(nta)}_2]^{4+}$ и $[\text{VO(nta)}_2]^{4+}$ составили соответственно 10,48, 14,3 и 11,65. Полученные величины хорошо согласуются с литературными данными.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Республики Марий Эл (грант № 13-03-97059)

СИНТЕЗ И СТРУКТУРА СОЕДИНЕНИЙ С ПЕРОВСКИТОПОДОБНОЙ СТРУКТУРОЙ $\text{La}_{1-x}\text{Bi}_x\text{CoO}_{3\pm\delta}$

Барыкина Ю.А., Каймиева О.С., Морозова М.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д.19

Электродные материалы должны обеспечивать электронную проводимость и высокую каталитическую активность по отношению к топливному окислению и восстановлению кислорода, обладать подходящей микроструктурой для того, чтобы избежать транспортных ограничений. Более того, все компоненты электрохимической ячейки должны быть химически и термодинамически совместимы, стабильны в условиях их производства и работы, должны иметь минимальную разницу термиче-